

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

Patented 12/21/2004

DIALOG(R)File 352:Derwent WPI
(c) 2001 Derwent Info Ltd. All rts. reserv.
012677369 **Image available**
WPI Acc No: 1999-483476/199941
XRPX Acc No: N99-360506

Fingerprint image input device for security of personal computer used for electronic commercial transaction - has camera provided on mouse which picks up light reflected by prism having fingerprint detection surface, prism being provided in conjunction with mouse button

Patent Assignee: NEC CORP (NIDE)

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 11203041	A	19990730	JP 9820408	A	19980116	199941 B

Priority Applications (No Type Date): JP 9820408 A 19980116

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 11203041	A		5 G06F-003/033	

Abstract (Basic): JP 11203041 A

NOVELTY - Light from a light source (1) is made to fall on a prism (2) provided in conjunction with mouse button, which has a fingerprint detection surface. A camera provided on the mouse which picks up the light reflected by the prism ,is provided in mouse.

USE - For security of personal computer used for electronic commercial transaction, accessing database or for connecting with internet.

ADVANTAGE - Fingerprint image input is performed simply as image is forwarded to computer during mouse operation itself. System assembly is simplified as same interface can be used for forwarding fingerprint image to computer. DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows the block diagram of fingerprint image input device. (1) Light source; (2)

Prism.

Dwg.1/3

Title Terms: FINGERPRINT; IMAGE; INPUT; DEVICE; SECURE; PERSON; COMPUTER; ELECTRONIC; COMMERCIAL; TRANSACTION; CAMERA; MOUSE; PICK; UP; LIGHT; REFLECT; PRISM; FINGERPRINT; DETECT; SURFACE; PRISM; CONJUNCTION; MOUSE; BUTTON

Derwent Class: P31; T01

International Patent Class (Main): G06F-003/033

International Patent Class (Additional): A61B-005/117; G06T-001/00

File Segment: EPI; EngPI

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-203041

(43) 公開日 平成11年(1999) 7月30日

(51) Int. Cl. ⁶	識別記号	F I
G06F 3/033	340	G06F 3/033 340 C
A61B 5/117		A61B 5/10 322
G06T 1/00		G06F 15/64 G
		320 A

審査請求 有 請求項の数 3 F D (全5頁)

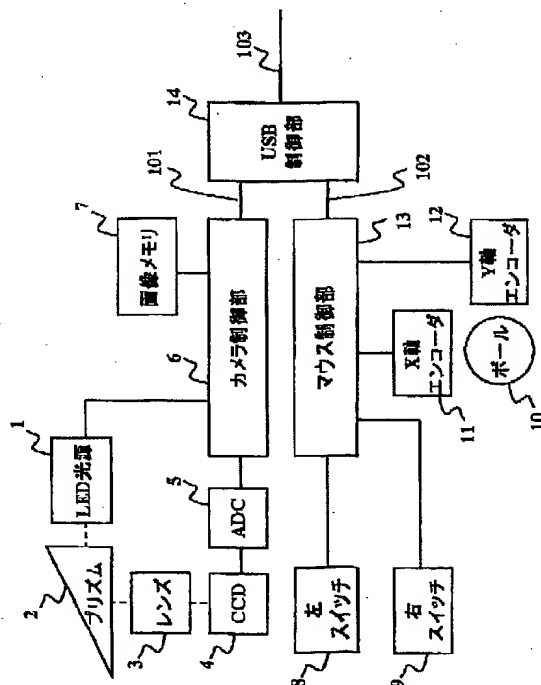
(21) 出願番号	特願平10-20408	(71) 出願人	000004237 日本電気株式会社 東京都港区芝五丁目 7 番 1 号
(22) 出願日	平成10年(1998) 1月16日	(72) 発明者	林 久雄 東京都港区芝五丁目 7 番 1 号 日本電気株式会社社内
		(74) 代理人	弁理士 加藤 朝道

(54) 【発明の名称】 指紋画像入力装置

(57) 【要約】

【課題】 操作を簡単にすると共に、システム構成を簡易化して、一般ユーザーへの普及を促進する指紋画像入力装置の提供。

【解決手段】 指紋検出面を有するプリズムをマウスボタンと兼用し、光源と、該光源から該プリズムに入射された反射光を撮像するカメラと、をマウス本体に内蔵する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】プリズムをマウスボタンの一つと兼用し、光源と、該光源からの光を該プリズムに入射し該プリズムで反射された光を検出するカメラとをマウス本体に内蔵したことを特徴とする指紋画像入力装置。

【請求項2】プリズムをマウスボタンの一つと兼用し、光源と、該光源からの光を該プリズムに入射し該プリズムで反射された光を検出するカメラと、前記カメラからのデジタル画像データを格納するメモリと、をマウス本体に備え、マウス入力情報の転送手段から前記画像データをコンピュータに転送することを特徴とする指紋画像入力装置。

【請求項3】斜面に指が接触する直角プリズムをマウスボタンの一つと兼用してマウス筐体に備え、光源と、該光源からの光を該プリズムに入射し該プリズムで反射された光を検出するCCDカメラと、前記CCDカメラからの画像データをデジタル信号に変換する手段と、前記デジタル画像データを格納するメモリと、をマウス本体に備え、マウスと入力情報のコンピュータへのインタフェース手段から前記デジタル画像データを前記コンピュータに転送することを特徴とする指紋画像入力装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明の指紋画像入力装置に関し、特に、コンピュータのセキュリティに用いて好適な小型且つ簡易操作型の指紋画像入力装置に関する。

【0002】

【従来の技術】パーソナルコンピュータやインターネットの普及により、電子商取引やデータベースへのアクセスなどが一般化してきているが、これに伴い、セキュリティの重要性が増してきた。

【0003】個人を識別する手段としては、指紋認識が有効である。従来の指紋画像入力装置として、プリズムの上面に指を載せ、プリズム下面側に設けたカメラによって指紋を撮像し、撮像された指紋の画像データはコンピュータに入力され予めメモリに記憶されているマスターデータと比較照合する装置が知られている。また特開平4-252383号公報には、指紋の鮮明な画像データを得ることを目的として、指が接触される検出面を有するプリズムと、この検出面に対して指の表面側から光を照射する光源と、検出面において反射した光を検出するカメラと、指が接触する以前の画像と接触後の画像とを比較し、所定濃度差の画素が一定数の範囲になったとき、指紋の画像をメモリに格納する手段を備えた指紋撮影装置が提案されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来の指紋照合装置は、個別筐体と専用のインタフェースを必要とするため、マウス等の周辺機器に比べて、一般ユー

ザーへの普及が遅れている。

【0005】本発明は、上記のような状況を鑑みて全く新たに創案されたものであり、指紋画像入力装置の操作を簡単にすると共に、システム構成を簡易化して、一般ユーザーへの普及を促進することを目的としている。

【0006】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するため、本発明の指紋画像入力装置は、プリズムをマウスボタンの一つと兼用し、光源、及び該光源からの光を該プリズムに入射し該プリズムで反射された光を検出するカメラをマウス本体に内蔵したものである。

【0007】プリズムをマウスボタンと兼用し、光源と、該光源から該プリズムに入射された反射光を撮像するカメラと、を前記マウス本体に内蔵したことを特徴とする。

【0008】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態について以下に説明する。本発明の指紋画像入力装置は、その好ましい実施の形態において、斜面に指が接触する直角プリズムをマウスボタンの一つと兼用し、光源と、該光源からの光を該プリズムに入射し該プリズムで反射された光を検出するCCDカメラと、該CCDカメラからの画像データをデジタル信号に変換するA/D変換手段と、デジタル画像データを格納するメモリと、をマウス本体に備え、さらにマウスと入力情報のコンピュータへのインタフェース手段(USB)から前記デジタル画像データを前記コンピュータに転送する。

【0009】図1は、本発明の実施の形態の構成を示すブロック図である。図1を参照すると、USB(Universal Serial Bus)インタフェースを有するマウス内部に、LED光源(1)、プリズム(2)、レンズ(3)、CCD(4)、ADコンバータ(5)、カメラ制御部(6)、画像メモリ(7)を備え、プリズム(2)に押し当てた指腹の指紋画像をCCD(4)で撮影して、USB(Universal Serial Bus; 周辺装置専用インタフェース)制御部(14)を通してコンピュータに転送する。

【0010】ここで、プリズム(2)は、好ましくはマウスの左ボタンと兼用し、プリズム(2)を押すことによって左スイッチ(8)が押下されるように配置されている。

【0011】これにより、通常のマウス操作を行うことによって、自然に指紋画像をコンピュータに転送できるため、指紋画像入力の際にマウスから手を離す必要がなく、コンピュータ操作を妨げることがない。

【0012】また、マウスと一体化することによって、指紋画像入力のための専用筐体や専用インタフェースが不要となり、システム構成が簡単になるという特徴がある。以下実施例に即して詳説する。

【0013】

【実施例】本発明の実施例について図面を参照して以下に説明する。図 1 は、本発明の一実施例の構成を示すブロック図である。

【0014】図 1 を参照すると、本発明の一実施例は、カメラ部、マウス部、および、これらを接続する USB 制御部 1 4 によって構成されている。カメラ部は、LED 光源 1、プリズム 2、レンズ 3、CCD 4、AD コンバータ 5、カメラ制御部 6、画像メモリ 7 によって構成されている。マウス部は、左スイッチ 8、右スイッチ 9、ボール 1 0、X 軸エンコーダ 1 1、Y 軸エンコーダ 1 2、マウス制御部 1 3 によって構成されている。

【0015】まず、カメラ部について詳しく説明する。

【0016】LED 光源 1 は、カメラ制御部 6 によって点灯され、プリズム 2 に向けて光を照射する。プリズム 2 は、LED 光源 1 から照射された光をレンズ 3 の方向に反射する。レンズ 3 は、プリズム 2 で反射された光を CCD 4 上に結像する。

【0017】ここで、プリズム 2 の反射面上に指が押しつけられている場合、指紋の隆起（山）部分は反射面に密着することにより光が吸収され、指紋の谷（窪み）部分は反射面から離れていることで光が全反射されるため、CCD 4 は、指紋画像を撮影することができる。

【0018】CCD 4 は、撮影した指紋画像をアナログ信号として AD コンバータ 5 に出力し、AD コンバータ 5 は、CCD 4 から入力した指紋画像のアナログ信号をデジタル信号に変換してカメラ制御部 6 に出力する。

【0019】カメラ制御部 6 は、AD コンバータ 5 から入力した指紋画像のデジタル信号を画像メモリ 7 に格納する。画像メモリ 7 に格納された指紋画像のデジタル信号は、再びカメラ制御部 6 によって取り出され、USB 制御部 1 4 を介して、不図示のコンピュータに伝達される。

【0020】コンピュータに伝達された指紋画像のデジタル信号は、通常はソフトウェアによって画像処理され、すでに登録済みの指紋画像情報と比較することによって、個人識別を行う。

【0021】次に、マウス部について詳しく説明する。

【0022】左スイッチ 8 は、プリズム 2 の押下情報をマウス制御部 1 3 に伝達する。右スイッチ 9 は、ここでは図示されていない右スイッチの押下情報をマウス制御部 1 3 に伝達する。X 軸エンコーダ 1 1 は、ボール 1 0 の X 軸方向の回転情報をマウス制御部 1 3 に伝達する。Y 軸エンコーダ 1 2 は、ボール 1 0 の Y 軸方向の回転情報をマウス制御部 1 3 に伝達する。マウス制御部に伝達された、スイッチ情報とボール回転情報は、USB 制御部 1 4 を介して、不図示のコンピュータに伝達される。

【0023】図 2 は、本発明の一実施例の機構を示す図であり、図 2（A）は側断面図、図 2（B）は上面図である。

【0024】装置の筐体は、ベースプレート 1 5 と、ト

ップカバー 1 6 より構成されている。ベースプレート 1 5 上には、回路基板 1 8 が装着されている。

【0025】トップカバー 1 6 には、プリズム 2 と右ボタン 1 7 が、それぞれ微小に上下動可能のように保持されている。プリズム 2 には、LED 光源 1 が接着されている。

【0026】プリズム 2 の直下には、回路基板 1 8 に実装された CCD 4 と、CCD 4 上に装着されたレンズ 3 が配置されている。

【0027】このような構成により、LED 光源 1 によって照射された光が、プリズム 2 に反射する際に得られる指紋画像は、レンズ 3 を通して CCD 4 に結像する。

【0028】左スイッチ 8 は、回路基板 1 8 上に実装され、プリズム 2 の上下動により押下される。同様に、右スイッチ 9 は、回路基板 1 8 上に実装され、右ボタン 1 7 の上下動により押下される。レンズ 3 は、回路基板 1 8 上に実装された CCD 4 上に固定される。

【0029】ボール 1 0 は、ベースプレート 1 5 とトップカバー 1 6 によって回転自在に保持されている。さらに、ベースプレート 1 5 には円形の穴が開けられ、ボール 1 0 はその穴を通してマウスが置かれた平面と接触している。

【0030】X 軸ローラ 2 0 は、ボール 1 0 に接触している。X 軸スリットプレート 2 1 は、回路基板 1 8 上に固定された軸受け 1 9 によって保持された回転軸で X 軸ローラ 2 0 と結合されている。

【0031】また、X 軸スリットプレート 2 1 には、放射状に複数のスリットが開けられている。X 軸エンコーダ 1 1 の発光部 1 1 a と受光部 1 1 b は、X 軸スリットプレート 2 1 を挟んで回路基板 1 8 上に実装されている。

【0032】ここで、X 軸エンコーダ発光部 1 1 a から照射された光は、X 軸スリットプレート 2 1 に開けられたスリットを通して受光部 1 1 b に達する。X 軸スリットプレート 2 1 が回転すると、受光部 1 1 b に達する光が断続することにより、受光部 1 1 b は X 軸スリットプレート 2 1 の回転方向と回転角を検出することができる。

【0033】同様に、Y 軸ローラ 2 2 は、X 軸ローラ 2 0 と直角になるようにボール 1 0 に接触している。Y 軸スリットプレート 2 3 は、回路基板 1 8 上に固定された軸受け 1 9 によって保持された回転軸で Y 軸ローラ 2 2 と結合されている。また、Y 軸スリットプレート 2 3 には、放射状に複数のスリットが開けられている。Y 軸エンコーダ 1 2 の発光部 1 2 a と受光部 1 2 b は、Y 軸スリットプレート 2 3 を挟んで回路基板 1 8 上に実装されている。

【0034】ここで、Y 軸エンコーダ発光部 1 2 a から照射された光は、Y 軸スリットプレート 2 3 に開けられたスリットを通して受光部 1 2 b に達する。Y 軸スリットプレート 2 3 が回転すると、受光部 1 2 b に達する光

が断続ことにより、受光部 1 2 b は Y 軸スリットプレート 2 3 の回転方向と回転角を検出することができる。

【0035】上記のようにして得られた、指紋画像情報、左スイッチ押下情報、右スイッチ押下情報、装置筐体の X 軸方向移動情報、装置筐体の Y 軸方向移動情報は、ここでは図示されていない USB 制御部 1 4 によって USB 情報に変換され、回路基板 1 8 に接続された USB ケーブル 1 0 3 を通して、不図示のコンピュータに転送される。

【0036】図 3 は、本発明の一実施例の指紋画像入力装置をコンピュータに接続した場合の動作の一例を示すフローチャートである。

【0037】例えば、コンピュータを使用してあるネットワークへアクセスする際に、操作者がアクセスを許可された者かどうかを、指紋によって識別するものとする。

【0038】ステップ 2 4 において、個人識別処理が開始すると、ステップ 2 5 においてコンピュータの表示部に個人識別をする旨のガイダンスを表示する。ここでは、例えば、「個人識別を行いますから、マウスの左ボタンを右手の人差し指でクリックしてください。中止する場合はマウスを右クリックしてください。」と表示する。

【0039】ステップ 2 6 において、マウスの左ボタンが押下された場合は 2 7 に遷移し、右ボタンが押された場合にはステップ 3 3 に遷移し、どちらのボタンも押されない場合にはステップ 2 6 にとどまってマウスボタンの押下を待つ。

【0040】ステップ 2 6 からステップ 2 7 に遷移すると、左ボタンを押した瞬間に撮影された指紋画像をコンピュータに入力し、ステップ 2 8 に遷移して入力した指紋画像の認識処理を行う。

【0041】さらにステップ 2 9 のデータベース検索処理に進み、ステップ 3 0 に遷移して入力された指紋画像が、データベースに登録されたアクセス許可者の指紋画像と一致するか否かを判別する。

【0042】ステップ 3 0 において、指紋画像が登録済みであった場合にはステップ 3 1 に遷移し、登録済みでない場合にはステップ 3 2 に遷移する。

【0043】ステップ 3 1 に遷移すると、操作者がアクセスを許可された人間であることをコンピュータの表示部に表示して、ネットワークへのアクセスを開始するために個人識別処理を終了する。

【0044】一方、ステップ 3 2 に遷移すると、現在の操作者がアクセスを許可された者でないか、または指紋画像入力に失敗したかのいずれかであることをコンピュータの表示部に表示して、再度指紋画像を入力するために、ステップ 2 5 のガイダンス表示に戻る。

【0045】なお、ステップ 2 6 において右ボタンを押下してステップ 3 3 に遷移した場合は、操作者が個人識

別処理を放棄したものとみなして、ネットワークへのアクセスを行わない。

【0046】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、従来の指紋画像入力装置に比べて操作性を向上するという効果を奏する。

【0047】その理由は次の通りである。すなわち、従来の独立した指紋画像入力装置では、指紋画像を入力する際に、一旦マウスから手を離す必要があるのに対し、本発明による指紋画像入力装置では、通常のマウス操作を行うだけで、マウスボタンを押した指の指紋画像をコンピュータに転送できるからである。

【0048】さらに、本発明は、システム構成を簡易化するという効果を奏する。

【0049】その理由は、従来の指紋画像入力装置では、独立した筐体を有し、指紋画像をコンピュータに転送するために独立したインタフェースが必要であるのに対し、本発明による指紋画像入力装置では、マウスと一体化していることにより、マウスと同じ USB インタフェースを使用して指紋画像をコンピュータに転送できるためである。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施例の構成を示すブロック図である。

【図 2】本発明の一実施例の構成を示す図であり、(A) は側断面図、(B) は上面図である。

【図 3】本発明の一実施例における指紋照合の処理フローを示す図である。

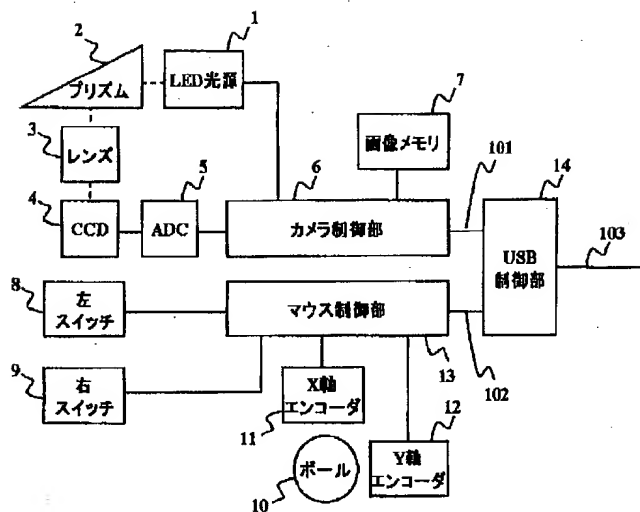
【符号の説明】

- 1 LED 光源
- 2 プリズム
- 3 レンズ
- 4 CCD
- 5 AD コンバータ
- 6 カメラ制御部
- 7 画像メモリ
- 8 左スイッチ
- 9 右スイッチ
- 10 ボール
- 11 X 軸エンコーダ
- 11 a 発光部
- 11 b 受光部
- 12 Y 軸エンコーダ
- 12 a 発光部
- 12 b 受光部
- 13 マウス制御部
- 14 USB 制御部
- 15 ベースプレート
- 16 トップカバー
- 17 右ボタン

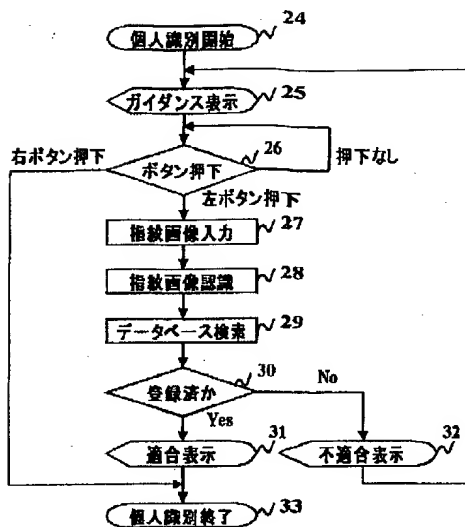
- 18 回路基板
19 軸受け
20 X軸ローラ

- 21 X軸スリットプレート
22 Y軸ローラ
23 Y軸スリットプレート

【図 1】



【図 3】



【図 2】

